

# GUIDE

## Les essences de bois régionales dans la construction

EN CHAMPAGNE-ARDENNE





Avec le programme « Construire avec le bois en Champagne-Ardenne », les acteurs de la forêt, de l'industrie du bois et de la construction durable vous proposent de mieux connaître les conditions de mise en œuvre du bois dans le bâtiment. Pour accompagner les porteurs de projets, ils ont notamment élaboré plusieurs guides, dont celui-ci est le premier. À l'heure de la transition énergétique, l'État s'engage à leurs côtés.

7<sup>e</sup> région forestière française, la Champagne-Ardenne dispose d'une diversité d'essences que ce guide vous invite à découvrir. Elles peuvent répondre à une large variété d'usages. Notre région produit ainsi des parquets, des menuiseries, des charpentes, des panneaux, des bardages et des isolants en fibre de bois.

Chêne, hêtre et autres feuillus constituent près de 90 % de nos forêts. Paradoxalement, alors que cette ressource est abondante et de qualité, elle n'est pas valorisée à son optimum. Chaque essence possède ses caractéristiques techniques propres, ses qualités, ses débouchés traditionnels et des usages plus innovants. De nouvelles solutions techniques doivent aujourd'hui et demain permettre de mieux mettre en avant cette ressource locale dans nos bâtiments.

Faire appel à la bonne essence relève à la fois du choix esthétique et du choix technique, et nécessite une mise en œuvre professionnelle. C'est un gage de réussite et de qualité de la construction. Je souhaite que ce guide puisse vous accompagner pour élaborer vos projets.

Utiliser du bois, notamment local, traduit un double engagement : en faveur de l'emploi par le soutien à l'industrie et à l'artisanat, en faveur de l'environnement par le choix d'un matériau renouvelable stockant du CO<sub>2</sub>.

Vous aussi, prenez l'engagement bois en Champagne-Ardenne !

*Jean-François SAVY*  
Préfet de la région Champagne-Ardenne, Préfet de la Marne

## ÉDITO

### Construire avec le bois en Champagne-Ardenne : un engagement pour l'emploi et l'environnement



## SÉRIE DE GUIDE « CONSTRUIRE AVEC LE BOIS EN CHAMPAGNE- ARDENNE »

Le bois dans la construction progresse mais reste encore peu répandu en Champagne-Ardenne. Matériau chaleureux, vivant et naturel, le bois est aussi durable et écologique. Il permet de réaliser des bâtiments énergétiquement performants, confortables et évolutifs. Le bois est aussi une ressource locale, la Champagne-Ardenne étant une grande région productrice de feuillus et de peupliers qui peuvent être utilisés dans la construction.

C'est pour encourager le développement de la construction bois et de l'usage des bois locaux que nos trois organismes : l'interprofession Valeur Bois, l'association des Communes forestières de Champagne-Ardenne et l'ARCAD, se sont associés au sein du programme « Construire avec le bois en Champagne Ardenne ». Au travers de différentes actions, ce programme vous fera découvrir tout le potentiel du bois et vous donnera l'envie et les clés pour « Construire avec le bois en Champagne Ardenne ».

*Laurent COLLIGNON*  
Président de Valeur Bois

*Jean-Pierre MICHEL*  
Président des Communes forestières de Champagne-Ardenne

*Jean Claude DANIEL*  
Président de l'ARCAD



« Construire avec le bois en Champagne-Ardenne » est un programme de sensibilisation, de formation d'accompagnement et de promotion de l'utilisation du bois dans la construction en Champagne-Ardenne. Il est mené par l'interprofession Valeur Bois, l'association des Communes forestières de Champagne-Ardenne et l'ARCAD (Agence Régionale de la Construction et de l'Aménagement Durables en Champagne-Ardenne), afin d'encourager et développer l'usage du bois dans la construction en Champagne-Ardenne et plus particulièrement des bois régionaux.

Ce programme s'articule autour de 3 guides (essences locales, panorama de la construction bois dans la région, vade-mecum de la construction bois pour les maîtres d'ouvrage publics), et s'appuie sur une chargée de mission « prescripteur bois » et un site internet.

Ce programme est soutenu par la DRAAF (Direction Régionale de l'Alimentation de l'Agriculture et de la Forêt) et par le Conseil Régional de Champagne-Ardenne.

## PRÉSENTATION DU PROGRAMME

## LE MOT DU PRÉSIDENT DE L'INTERPROFESSION RÉGIONALE VALEUR BOIS

Depuis toujours, le bois est travaillé avec passion et compétence par de nombreuses entreprises spécialisées avec près de 13 000 emplois pour notre filière régionale.

Aujourd'hui, le bois dans la construction, qu'il soit utilisé comme bois de structure ou dans les aménagements intérieurs et extérieurs, génère un engouement de plus en plus important des maîtres d'ouvrage ainsi que des maîtres d'œuvre car il existe une solution bois pour chaque bâtiment quelle que soit sa fonction, son implantation, ses caractéristiques.

Valeur Bois, l'interprofession de la filière forêt-bois, les Communes forestières de Champagne-Ardenne et l'ARCAD, l'Agence Régionale pour la Construction et l'Aménagement Durable, se sont associés pour bâtir le programme « Construire avec le bois en Champagne-Ardenne ».

Ce guide s'inscrit dans cette démarche dont l'objectif est de promouvoir le matériaux bois, d'inciter les maîtres d'ouvrage ainsi que les maîtres d'œuvre à penser aux



produits bois et de leur proposer des solutions pour que notre matériau et ses produits techniques puissent trouver leur juste place dans les constructions, extensions, réhabilitations, aménagement, etc. En parcourant ce guide, vous trouverez les principales essences régionales, leurs caractéristiques mécaniques, leurs classes d'emploi et leur principale utilisation dans la construction.

Rappelons-nous que le bois est un matériau renouvelable mais aussi un véritable réservoir à carbone qui contribue lors de sa croissance à piéger le CO<sub>2</sub> et à préserver notre biosphère tout en luttant contre l'accroissement de l'effet de serre. Un mètre cube de bois permet de stocker une tonne de CO<sub>2</sub>. Cette caractéristique s'inscrit dans le développement durable qui concilie respect de l'environnement, développement économique et équité sociale.

**UTILISEZ DU BOIS DANS LA CONSTRUCTION  
FAIT DU BIEN À NOTRE PLANÈTE !**

*Laurent COLLIGNON - Président de Valeur Bois*



# SOMMAIRE



Consommer du bois local	<a href="#">p.9</a>
Les surfaces boisées en Champagne-Ardenne	<a href="#">p.11</a>
Quelques données forestières	<a href="#">p.12</a>
Comment choisir l'essence adaptée à son projet	<a href="#">p.14</a>
Classes d'emploi des principales essences de Champagne-Ardenne	<a href="#">p.14</a>
Les classes d'emploi du bois dans la construction	<a href="#">p.15</a>
La durabilité naturelle des bois	<a href="#">p.16</a>
L'imprégnabilité des bois	<a href="#">p.17</a>
Les essences de Champagne-Ardenne	<a href="#">p.18</a>
Quelques caractéristiques mécaniques des bois	<a href="#">p.38</a>
Références bibliographiques	<a href="#">p.39</a>

## AVANT-PROPOS

### Consommer du bois local, comment et pourquoi ?

#### COMMENT ?

Consommer du bois local, c'est faire appel à des entreprises de transformation de la région qui utilisent du bois provenant des forêts de Champagne-Ardenne. Selon les projets et utilisations du bois, il est parfois nécessaire d'utiliser des essences non présentes sur la région ou de faire appel à des procédés de transformation n'existant pas chez les entreprises champardennaises. Mais lorsque c'est possible, le consommateur, le transformateur, le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage ont tous intérêt à favoriser ces circuits courts.

Avec un taux de boisement de l'ordre de 26 %, soit équivalent à la moyenne nationale, la Champagne-Ardenne dispose d'une ressource abondante et diversifiée en termes d'essences. Elle est notamment l'une des premières régions françaises productrices de peuplier et de feuillus précieux. La filière Forêt-Bois a de plus une place importante dans l'économie de la région, avec ses 2 100 entreprises employant près de 13 000 personnes, soit la 4<sup>ème</sup> activité économique de la région. La Champagne-Ardenne dispose ainsi de nombreuses entreprises de transformation : scieries, menuiseries, parqueteurs, charpentiers, panneautiers, etc. capables de valoriser nos bois locaux pour en faire des produits aptes à la construction.

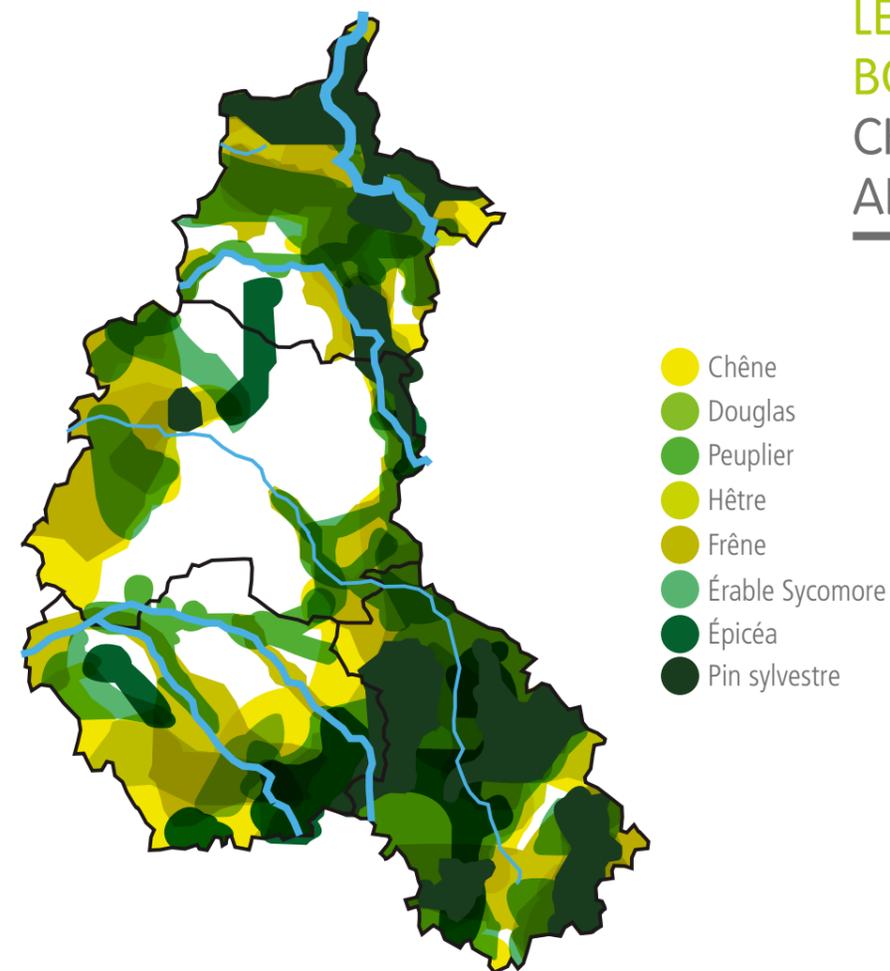
#### POURQUOI ?

L'un des intérêts du bois dans la construction est de limiter notre impact sur l'environnement, grâce à l'utilisation d'une ressource naturelle, durable et renouvelable. Mais cela ne saurait être suffisant sans une utilisation raisonnée de ces bois.

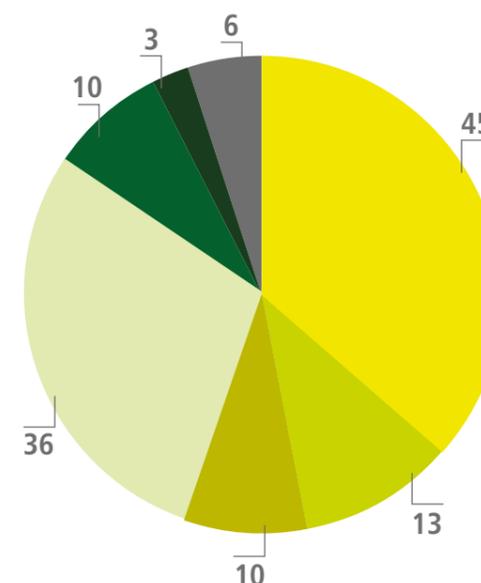
Consommer du bois produit et transformé localement permet :

- ➔ La dynamisation et le développement de l'économie locale du bois, ainsi que le maintien et la création d'emplois locaux,
- ➔ Une réduction des transports et donc de l'émission de gaz à effet de serre,
- ➔ La garantie d'une ressource provenant de forêts gérées durablement,
- ➔ La valorisation et le renouvellement de notre patrimoine forestier.

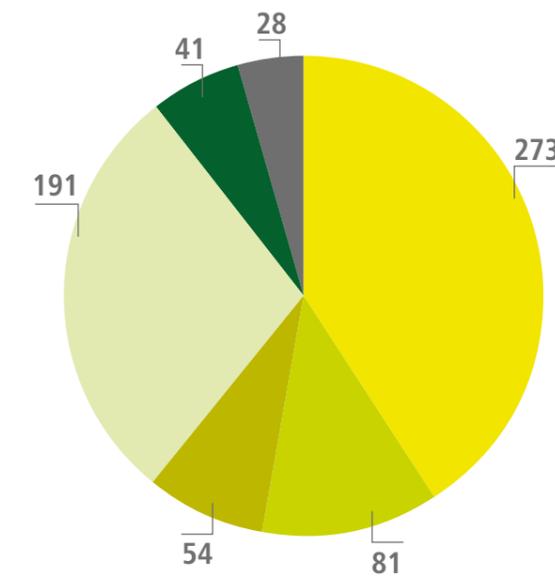
## LES SURFACES BOISÉES EN CHAMPAGNE-ARDENNE



Volume (millions de m<sup>3</sup>)



Surface (milliers d'ha)



- ➔ Chêne
- ➔ Hêtre
- ➔ Frêne
- ➔ Autres feuillus
- ➔ Épicéa
- ➔ Pin sylvestre
- ➔ Autres conifères

# QUELQUES DONNÉES FORESTIÈRES

	Chêne	Douglas	Peuplier	Hêtre	Frêne	Érable	Épicéa	Pin sylvestre
Âge d'exploitabilité (ans)	150 à 240	40 à 70	20 à 30	90 à 120	50 à 70	80 à 100	60 à 80	75 à 90
Longévité (ans)	Plus de 500	Plus de 1 000	Variable	150 à 300	150 à 200	300 à 500	Jusqu'à 300	100 en plaine
Volume dans les forêts de Champagne-Ardenne (m³)	45 millions	3 millions	*	13 millions	10 millions	*	10 millions	3 millions
Surface recouverte en tant qu'essences principale (ha)	273 000	15 000	21 000	81 000	54 000	*	41 000	21 000

\*Non communiqué



LE CHÊNE



LE DOUGLAS



LE PEUPLIER



LE FRÊNE



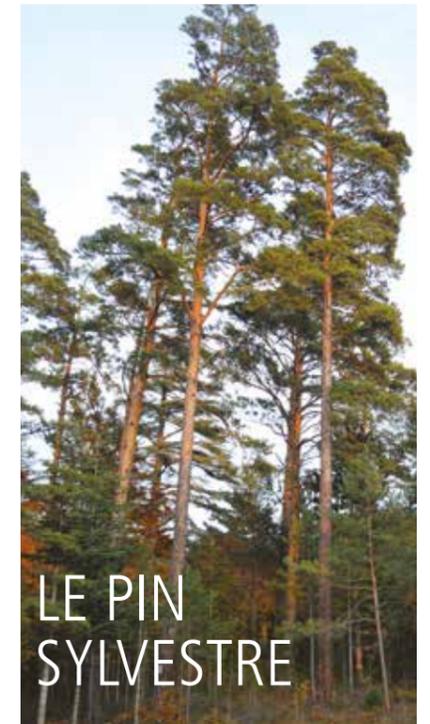
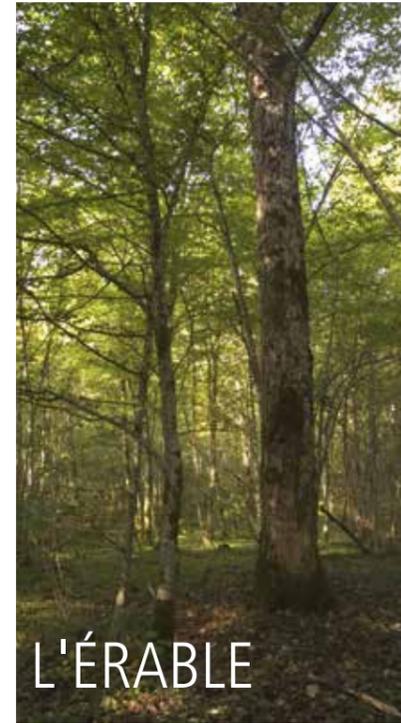
LE HÊTRE



L'ÉPICÉA

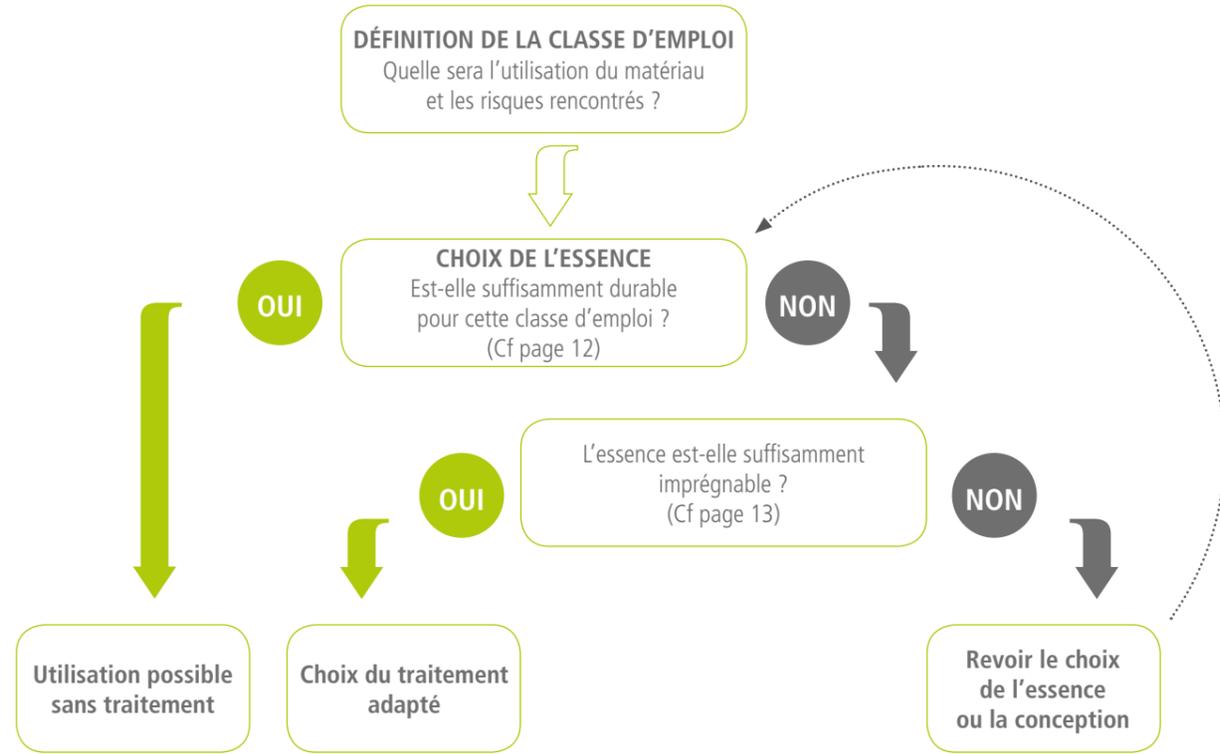


L'ÉRABLE



LE PIN SYLVESTRE

# COMMENT CHOISIR L'ESSENCE ADAPTÉE À SON PROJET DE CONSTRUCTION



## CLASSES D'EMPLOI DES PRINCIPALES ESSENCES DE CHAMPAGNE-ARDENNE

Pour la construction	Chêne	Douglas	Peuplier	Hêtre	Frêne	Érable	Épicéa	Pin sylvestre
Classes d'emploi sans traitement	1 à 3	1 à 3	Non Utilisable	1 à 2				
Classes d'emploi avec traitement	1 à 4	1 à 3	1 à 4	1 à 4	1 à 4	1 à 3	1 à 3	1 à 4

## LES CLASSES D'EMPLOI DU BOIS DANS LA CONSTRUCTION

### CLASSE 1

- bois à l'intérieur sous abri, protégé des intempéries
- bois sec, dont l'humidité est toujours inférieure à 20 %

Exemple : menuiserie intérieure, meuble, parquet

### CLASSE 2

- bois à l'intérieur sous abri, protégé des intempéries
- bois sec, mais dont l'humidité peut occasionnellement dépasser les 20 %

Exemple : charpente, ossature

### CLASSE 3A

- bois à l'extérieur, sans contact avec le sol
- bois dont l'humidité dépasse fréquemment 20 % sur de courtes périodes (quelques jours)
- conçu pour évacuer rapidement les eaux

Exemple : bardage, menuiserie extérieure

### CLASSE 3B

- bois à l'extérieur, sans contact avec le sol
- bois dont l'humidité dépasse fréquemment 20 % sur des périodes significatives (quelques jours)
- pas d'évacuation rapide des eaux

Exemple : bardage, menuiserie extérieure

### CLASSE 4

- bois à l'extérieur, en contact permanent avec le sol ou l'eau douce
- bois dont l'humidité dépasse toujours 20 %

Exemple : lames de terrasse, balcon, clôture

### CLASSE 5

- bois en contact permanent avec l'eau de mer

Exemple : pontons, structure maritime



Source « Abibois »

## LA DURABILITÉ NATURELLE DES BOIS

En tant que matériau vivant, le bois peut être sensible à des attaques biologiques. La durabilité naturelle correspond à la résistance du bois à ces attaques\*. On en distingue trois types :

### DURABILITÉ VIS-À-VIS DES CHAMPIGNONS

- ➔ 1 : bois très durable
- ➔ 2 : bois durable
- ➔ 3 : bois moyennement durable
- ➔ 4 : bois faiblement durable
- ➔ 5 : Bois non durable

### DURABILITÉ VIS-À-VIS DES INSECTES DE BOIS SEC

- ➔ D : bois durable
- ➔ S : bois sensible

### DURABILITÉ VIS-À-VIS DES TERMITES

- ➔ D : bois durable
- ➔ M : bois moyennement durable
- ➔ S : bois sensible

*\*Cette durabilité est évaluée sur le duramen. On considère que l'aubier a une durabilité inférieure au duramen ou que l'aubier n'est pas durable vis-à-vis des attaques biologiques.*

### DURABILITÉ NATURELLE DES PRINCIPALES ESSENCES DE CHAMPAGNE-ARDENNE

Durabilité naturelle sans traitement	Chêne	Douglas	Peuplier	Hêtre	Frêne	Érable	Épicéa	Pin sylvestre
Champignons	2	3-4	5	5	5	5	4	3-4
Insectes de bois sec	D	D	D	D	D	S	S	D
Termites	M	S	S	S	S	S	S	S

L'imprégnabilité est la capacité qu'a un bois à absorber un liquide. Elle permet de définir les possibilités de traitement du bois. Elle est définie suivant 4 classes :

- ➔ 1 : **Imprégnable** : Facile à traiter, le bois scié peut être pénétré complètement avec un traitement sous pression, sans difficulté.
- ➔ 2 : **Moyennement imprégnable** : Assez facile à traiter ; habituellement une pénétration complète n'est pas possible, mais après 2 ou 3 h de traitement sous pression, une pénétration latérale de plus de 6 mm peut être atteinte dans les résineux et une large proportion des vaisseaux peut être pénétrée dans les feuillus.
- ➔ 3 : **Peu imprégnable** : Difficile à traiter, 3 à 4 h de traitement sous pression ne peuvent donner plus de 3 à 6 mm de pénétration latérale.
- ➔ 4 : **Non imprégnable** : Virtuellement impossible à traiter ; peu de produit de préservation absorbé même après 4 h de traitement sous pression. Pénétrations latérale et longitudinale minimales

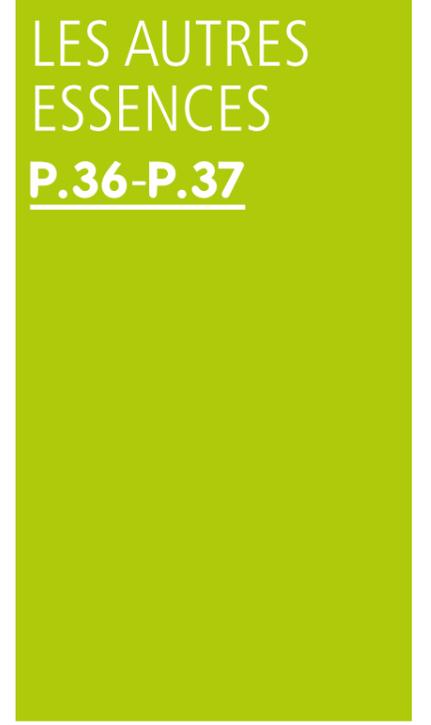
Classe d'imprégnabilité	Chêne	Douglas	Peuplier	Hêtre	Frêne	Érable	Épicéa	Pin sylvestre
	4	4	3	1	2	1	3-4	3-4

## L'IMPRÉGNABILITÉ DES BOIS



---

# LES ESSENCES DE CHAMPAGNE- ARDENNE





# LE CHÊNE

Nom latin : *Quercus sp.*



## Aspect visuel

Bois de couleur brun clair à beige, qui fonce avec le temps. Il présente un veinage marqué avec un grain grossier.

## MISE EN ŒUVRE, FINITION

- ➔ **Assemblage** : Pré-trous nécessaires pour les bois les plus durs ; une corrosion de la quincaillerie peut apparaître en présence d'humidité (préférez les quincailleries inox)
- ➔ **Finition** : Finition facile en intérieur. Bois acide, il est conseillé d'appliquer des produits non-filmogènes et en phase aqueuse pour une bonne pérennité de la finition en extérieur

## Bon à savoir

Essence la plus courante dans les forêts champardennaises, ses caractéristiques varient grandement selon la vitesse de croissance de l'arbre.



## USAGES DANS LA CONSTRUCTION

- ➔ Charpente, lamellé-collé, menuiserie extérieure et intérieure, parquet, escaliers, revêtement extérieur, bardage, placage

## CLASSE D'EMPLOI (SANS AUBIER)

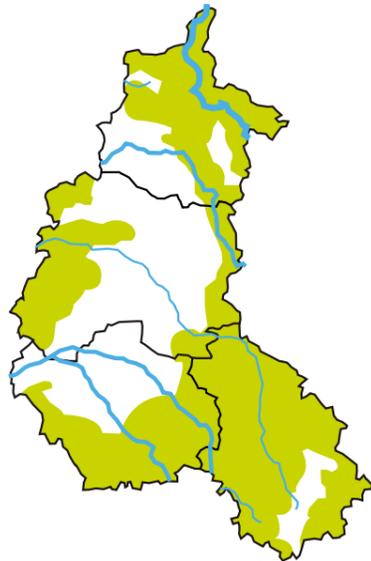
- ➔ Classes 1 à 4 avec traitement
- ➔ Classes 1 à 3 sans traitement

## DURABILITÉ NATURELLE SANS TRAITEMENT

- ➔ **Champignons** : classe 2 = durable
- ➔ **Insectes de bois sec** : classe D : duramen durable / aubier moyennement durable
- ➔ **Termites** : classe M = moyennement durable

## IMPRÉGNABILITÉ (DURAMEN)

- ➔ Classe 4 : Non imprégnable



## DISPONIBILITÉ EN RÉGION CHAMPAGNE-ARDENNE

Volume récolté en 2012

**202 352 m<sup>3</sup>**

Volume de sciages produits en 2012

**41 032 m<sup>3</sup>**





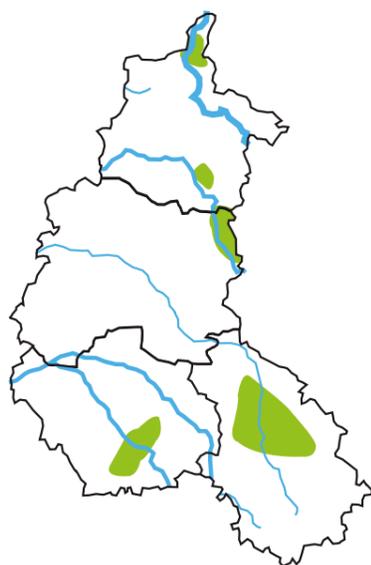
# LE DOUGLAS

Nom latin : *Pseudotsuga menziesii*



## Aspect visuel

Bois de couleur brun rougeâtre plus ou moins marquée, à grain moyen à grossier.



## DISPONIBILITÉ EN RÉGION CHAMPAGNE-ARDENNE

Volume récolté en 2012

**45 022 m<sup>3</sup>**

Volume de sciages produits en 2012

**4 743 m<sup>3</sup>**

## MISE EN ŒUVRE, FINITION

- ➔ **Assemblage** : Bonne tenue au clouage et vissage
- ➔ **Finition** : Une corrosion des clous ou vis peut apparaître en présence d'humidité

## Bon à savoir

Peut présenter des poches de résine, parfois importantes. Souvent considéré comme le bois de construction par excellence, ses utilisations multiples sont en plein développement.



## USAGES DANS LA CONSTRUCTION

- ➔ Revêtement extérieur, ossature, charpente, menuiserie extérieure, menuiserie intérieure, lambris, lamellé-collé

## CLASSE D'EMPLOI (SANS AUBIER)

- ➔ Classes 1 à 3 avec traitement
- ➔ Classes 1 à 3 sans traitement

## DURABILITÉ NATURELLE SANS TRAITEMENT

- ➔ **Champignons** : classe 3-4 : moyennement à faiblement durable
- ➔ **Insectes de bois sec** : classe D : duramen durable / aubier sensible
- ➔ **Termites** : classe S : sensible

## IMPRÉGNABILITÉ (DURAMEN)

- ➔ Classe 4 : Non imprégnable





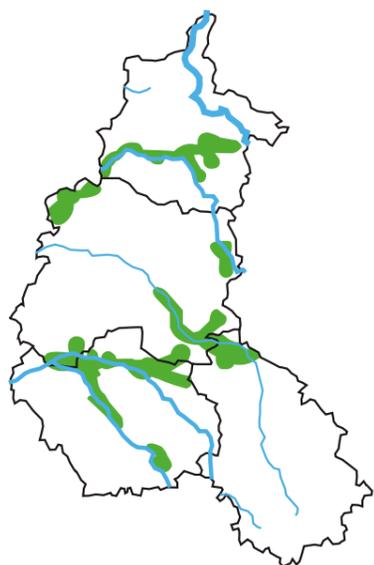
# LE PEUPLIER

Nom latin : *Populus sp.*



## Aspect visuel

Bois clair blanc crème à grisâtre, au grain fin, à l'aspect satiné et au veinage peu marqué.



## DISPONIBILITÉ EN RÉGION CHAMPAGNE-ARDENNE

Volume récolté en 2012

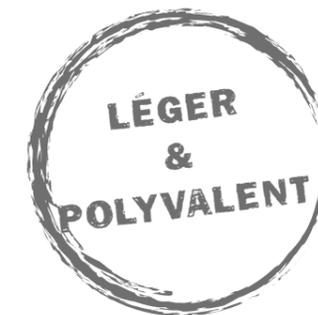
**105 111 m<sup>3</sup>**

Volume de sciages produits en 2012

**14 424 m<sup>3</sup>**

## Bon à savoir

*Le peuplier supporte bien le traitement thermique.*



## USAGES DANS LA CONSTRUCTION

- ➔ Charpente légère, ossature bois, bardage thermotraité, menuiseries intérieures, lambris, volige, lattes et liteaux, panneau de décoration intérieure

## CLASSE D'EMPLOI (SANS AUBIER)

- ➔ Classes 1 à 4 avec traitement
- ➔ Non utilisable sans traitement

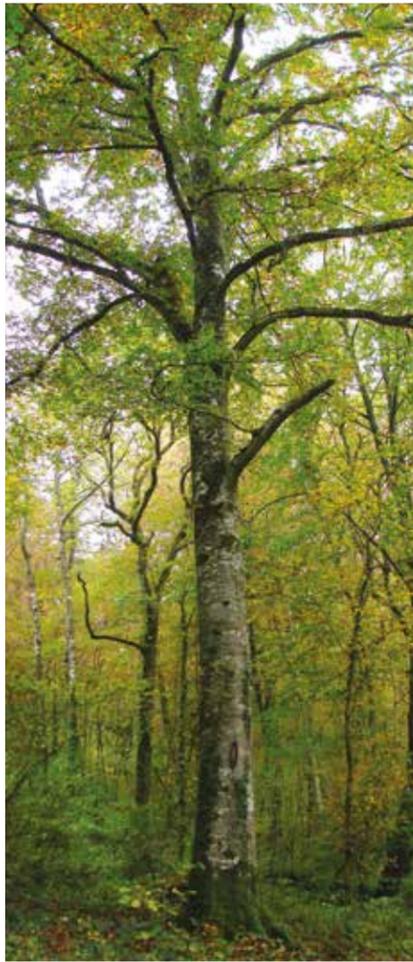
## DURABILITÉ NATURELLE SANS TRAITEMENT

- ➔ Champignons : classe 5 : non durable
- ➔ Insectes de bois sec : classe D : duramen durable / aubier sensible
- ➔ Termites : classe S : sensible

## IMPRÉGNABILITÉ (DURAMEN)

- ➔ Classe 3 : peu imprégnable





# LE HÊTRE

Nom latin : *Fagus sylvatica*



## Aspect visuel

Bois blanc crème à rosé, qui s'assombrit légèrement sous l'effet de la lumière. Présente une fine maillure caractéristique.

## MISE EN ŒUVRE, FINITION

- ➔ **Assemblage** : Prés-trous nécessaires pour les bois les plus durs ; facilement cintrable
- ➔ **Finition** : Se teinte très facilement

## Bon à savoir

Le Hêtre peut subir un traitement thermique pour être utilisé notamment en classe 3 (bardage). Il peut présenter un cœur rouge dont les qualités sont médiocres.

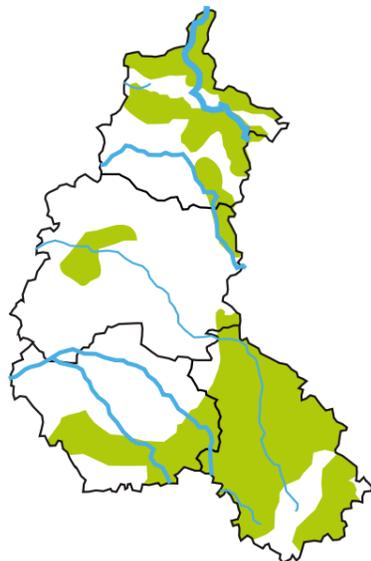
## DISPONIBILITÉ EN RÉGION CHAMPAGNE-ARDENNE

Volume récolté en 2012

**82 056 m<sup>3</sup>**

Volume de sciages produits en 2012

**15 172 m<sup>3</sup>**



## USAGES DANS LA CONSTRUCTION

- ➔ Menuiseries intérieures, escalier intérieur, moulure, parquet, face ou contreface de contreplaqué

## CLASSE D'EMPLOI (SANS AUBIER)

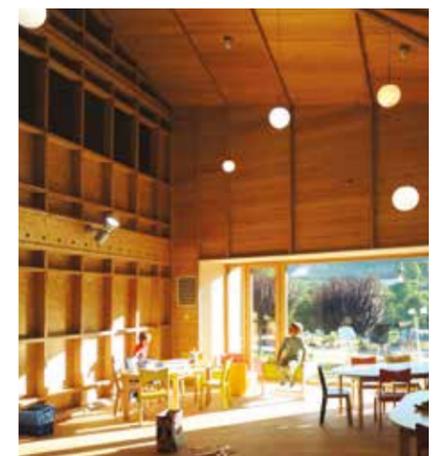
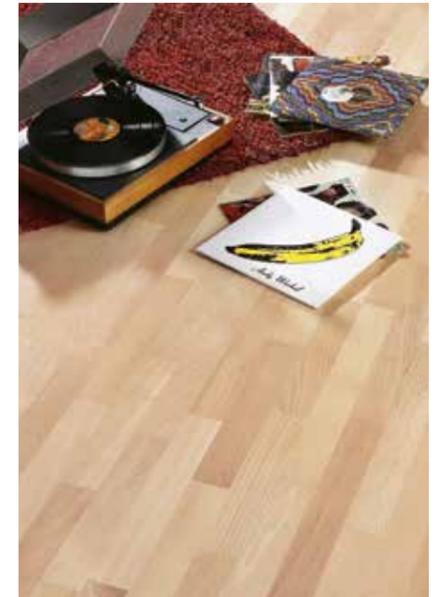
- ➔ Classes 1 à 4 avec traitement
- ➔ Non utilisable sans traitement

## DURABILITÉ NATURELLE SANS TRAITEMENT

- ➔ **Champignons** : classe 5 : non durable
- ➔ **Insectes de bois sec** : classe D : duramen durable / aubier sensible
- ➔ **Termites** : classe S : sensible

## IMPRÉGNABILITÉ (DURAMEN)

- ➔ Classe 1 : Duramen imprégnable sauf cœur rouge





# LE FRÊNE

Nom latin : *Fraxinus excelsior*



## Aspect visuel

Blanc crème à jaune avec présence possible de veines au cœur de la grume (« frêne-olivier »). Il prend une couleur dorée en vieillissant.

## MISE EN ŒUVRE, FINITION

- ➔ **Assemblage** : Prés-trous nécessaires pour les bois les plus durs
- ➔ **Finition** : Aucune difficulté

## Bon à savoir

Les grumes de diamètre important sont souvent veinées au cœur. Il présente parfois une fibre ondulée comme l'érable sycomore.

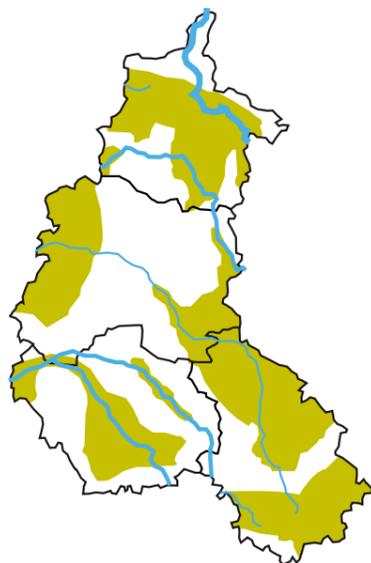
## DISPONIBILITÉ EN RÉGION CHAMPAGNE-ARDENNE

Volume récolté en 2012

**Inconnu**

Volume de sciages produits en 2012

**Inconnu**



## USAGES DANS LA CONSTRUCTION

- ➔ Menuiseries intérieures, escaliers intérieurs, parquet, contre-collé, placage tranché

## CLASSE D'EMPLOI (SANS AUBIER)

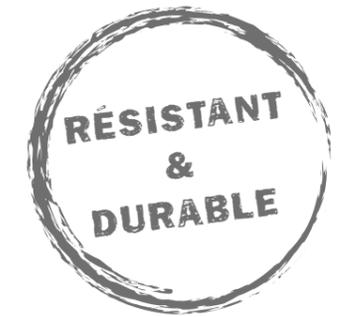
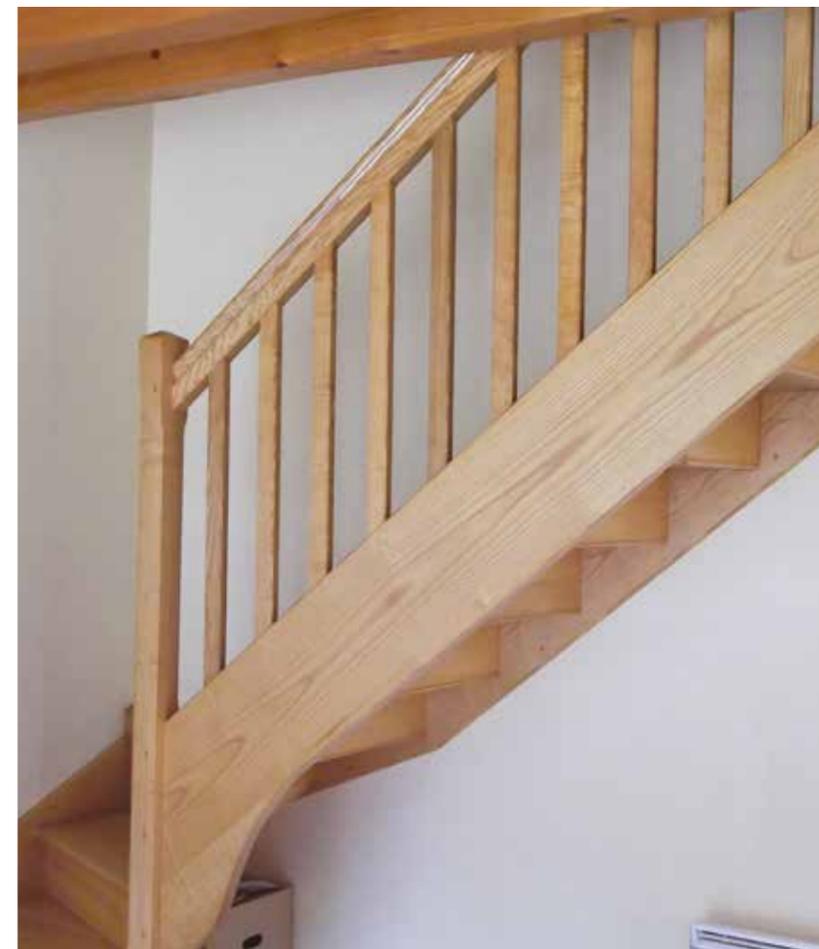
- ➔ Classes 1 à 4 avec traitement
- ➔ Non utilisable sans traitement

## DURABILITÉ NATURELLE SANS TRAITEMENT

- ➔ **Champignons** : classe 5 : non durable
- ➔ **Insectes de bois sec** : classe D : duramen durable / aubier sensible
- ➔ **Termites** : classe S : sensible

## IMPRÉGNABILITÉ (DURAMEN)

- ➔ Classe 2 : Moyennement imprégnable





# L'ÉRABLE

Nom latin : *Acer sp.*



## Aspect visuel

Bois blanc crème nacré à jaune pâle, homogène et à grain fin. Il a tendance à jaunir avec le temps à la lumière.

## MISE EN ŒUVRE, FINITION

- ➔ **Assemblage** : Prés-trous nécessaires pour les bois les plus durs

## Bon à savoir

Bois d'ébénisterie par excellence apprécié pour sa blancheur. Il peut facilement être teinté pour imiter le bois de noyer ou d'ébène.

## USAGES DANS LA CONSTRUCTION

- ➔ Menuiseries intérieures, ébénisterie, meubles, parquet, plaquage décoratif, pièces tournées, marquetterie (escaliers)

## CLASSE D'EMPLOI (SANS AUBIER)

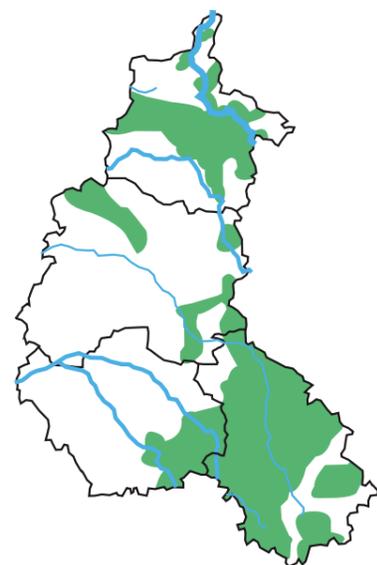
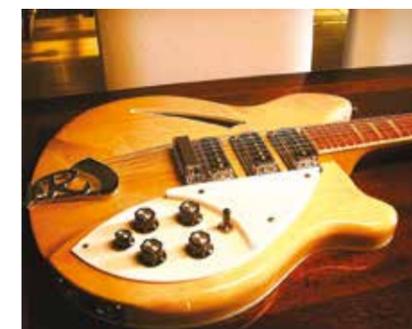
- ➔ Classes 1 à 3 avec traitement
- ➔ Non utilisable sans traitement

## DURABILITÉ NATURELLE SANS TRAITEMENT

- ➔ **Champignons** : classe 5 : non durable
- ➔ **Insectes de bois sec** : classe S : sensible
- ➔ **Termites** : classe S : sensible

## IMPRÉGNABILITÉ (DURAMEN)

- ➔ Classe 1 : Imprégnable



## DISPONIBILITÉ EN RÉGION CHAMPAGNE-ARDENNE

Volume récolté en 2012

**Inconnu**

Volume de sciages produits en 2012

**Inconnu**



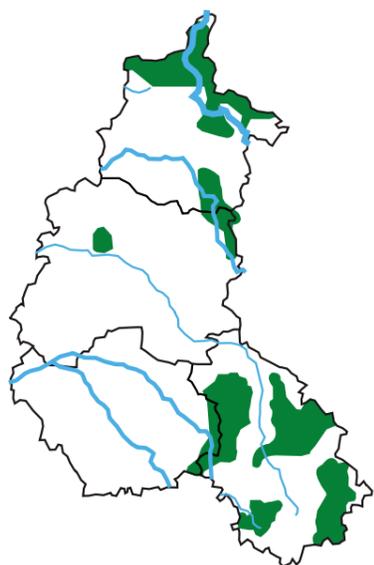
# L'ÉPICÉA

Nom latin : *Picea abies*



## Aspect visuel

Bois de couleur blanc crème avec un veinage légèrement orangé, grain fin.



## DISPONIBILITÉ EN RÉGION CHAMPAGNE-ARDENNE

Volume récolté en 2012

**110 528 m<sup>3</sup>**

Volume de sciages produits en 2012

**18 131 m<sup>3</sup>**

## MISE EN ŒUVRE, FINITION

- ➔ **Assemblage** : Faible tenue au clouage ; apparition de fentes possibles au clouage (bois fissile)
- ➔ **Finition** : La finition peut être altérée à cause des remontées de résine

## Bon à savoir

*Les poches de résine sont assez fréquentes. Les nœuds se détachent facilement après séchage et doivent être rebouchés.*



## USAGES DANS LA CONSTRUCTION

- ➔ Charpente, ossature, lamellé collé, bardeaux, lambris, menuiseries intérieures

## CLASSE D'EMPLOI (SANS AUBIER)

- ➔ Classes 1 à 3 avec traitement
- ➔ Non utilisable sans traitement

## DURABILITÉ NATURELLE SANS TRAITEMENT

- ➔ **Champignons** : classe 4 : faiblement durable
- ➔ **Insectes de bois sec** : classe S : sensible
- ➔ **Termites** : classe S : sensible

## IMPRÉGNABILITÉ (DURAMEN)

- ➔ Classe 3 -4 : Peu à non imprégnable





# LE PIN SYLVESTRE

Nom latin : *Pinus sylvestris*



## Aspect visuel

Bois de couleur brun-rougeâtre au grain assez grossier, pouvant présenter des nœuds bruns-rouges foncés et des veines colorées par la résine.

## MISE EN ŒUVRE, FINITION

- ➔ **Assemblage** : Bonne tenue au clouage et vissage
- ➔ **Finition** : Possibilité d'apparition de poches de résine

## Bon à savoir

Il est conseillé de traiter le Pin pour une utilisation extérieure. Une dégradation par des champignons est facilement envisageable pour cette essence mise en œuvre en extérieur (durabilité fluctuante).

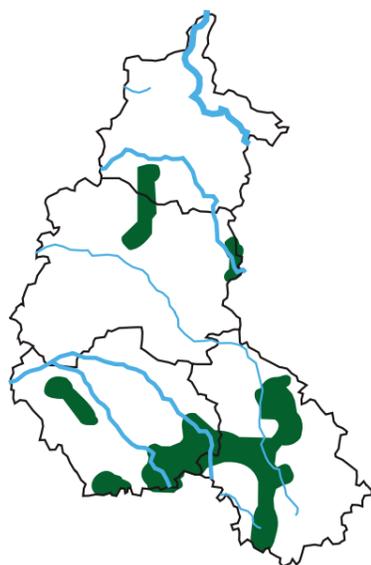
## DISPONIBILITÉ EN RÉGION CHAMPAGNE-ARDENNE

Volume récolté en 2012

**11 633 m<sup>3</sup>**

Volume de sciages produits en 2012

**9 298 m<sup>3</sup>**



## USAGES DANS LA CONSTRUCTION

- ➔ Revêtement extérieur, ossature, charpente, bardeaux, menuiseries extérieures, menuiserie intérieure, lambris, parquet

## CLASSE D'EMPLOI (SANS AUBIER)

- ➔ Classes 1 à 4 avec traitement
- ➔ Classes 1 à 2 sans traitement

## DURABILITÉ NATURELLE SANS TRAITEMENT

- ➔ **Champignons** : classe 3-4 : moyennement à faiblement durable
- ➔ **Insectes de bois sec** : classe D : duramen durable / aubier sensible
- ➔ **Termites** : classe S : sensible

## IMPRÉGNABILITÉ (DURAMEN)

- ➔ Classe 3-4 : Peu à non imprégnable



## AUTRES ESSENCES

La Champagne-Ardenne est riche de nombreuses autres essences feuillues, actuellement peu valorisées dans la construction bois, ou présentant une disponibilité en volume assez réduite. Toutefois, elles offrent certaines qualités qui justifieraient de développer leur utilisation.



### L'Alisier torminal

L'Alisier torminal est un feuillu précieux que l'on rencontre assez fréquemment dans la région mais seulement sous forme d'individus isolés. Son bois dense et lourd présente un grain très fin. Il est utilisé en marqueterie et placage décoratif.



### L'Aulne

L'Aulne est un bois tendre et léger, de couleur claire qui a tendance à brunir. Imputrescible, il est utilisé pour les constructions en contact avec l'eau (pilotis), mais également en bardage et en ameublement.



### Le Bouleau

Le Bouleau présente un bois de couleur claire, léger et non durable. Il ne peut pas s'utiliser en extérieur, mais est très bien adapté à la fabrication de panneau contre-plaqué, de parement intérieur type lambris, voire de meuble.



### Le Charme

C'est un bois très dur, capable de résister à de fortes contraintes mécaniques, mais assez difficile à mettre en œuvre. En construction, il est essentiellement utilisé pour la fabrication de parquets.



### Le Merisier

Le Merisier est une essence peu durable et difficilement imprégnable adaptée aux utilisations en intérieur. C'est une essence particulièrement recherchée en ameublement, également utilisée pour la menuiserie intérieure (portes, escalier), le placage et les parquets.



### L'Orme

Essence rare en Champagne-Ardenne, l'Orme est un bois très résistant permettant son utilisation pour des escaliers ou du parquet. Présentant une bonne aptitude au déroulage et au tranchage, il est également utilisé en décoration et en ébénisterie.



### Le Robinier

Le bois du Robinier présente une durabilité et une longévité naturelles exceptionnelles. Il est idéal pour la menuiserie extérieure (lame de terrasse, mobilier de jardin) mais peut également être utilisé en menuiserie intérieure.



### Le Tilleul

Le Tilleul est un bois tendre, léger, peu résistant aux contraintes mécaniques et climatiques. Il est utilisé en intérieur, notamment pour les moulures et les sculptures, ainsi qu'en ébénisterie pour les charpentes de meuble.

# QUELQUES CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES BOIS

- **Masse volumique** : masse d'une unité de volume du matériau, exprimée en kg/m<sup>3</sup>. Elle est mesurée ici sur du bois à 12 % d'humidité. Plus la valeur est élevée, plus le bois est lourd.
- **Dureté Monnin** : résistance à la pénétration d'une bille ou d'un cylindre en acier. Plus la valeur est élevée, plus le bois est dur.
- **Module d'élasticité longitudinal** : valeur qui caractérise la résistance à la déformation d'une pièce, exprimée en Mpa. Elle est mesurée ici à 12 % d'humidité. Plus la valeur est élevée, plus le bois est résistant.
- **Coefficient de retrait volumique** : correspond à la variation de dimensions dans les trois directions entre l'état vert (arbre venant d'être coupé) et l'état anhydre (état à 0 % d'humidité). Il est exprimé en %. Plus la valeur est élevée, plus les variations de dimensions sont importantes.

Caractéristiques mécaniques	Chêne	Douglas	Peuplier	Hêtre	Frêne	Érable	Épicéa	Pin sylvestre
Masse Volumique (kg/m <sup>3</sup> )	740	540	450	710	680	640	450	550
Dureté Monnin	4,2	3,2	1,3	4,2	5,1	4,7	2,2	2,6
Module d'élasticité (x 1 000 Mpa)	13 300	16 800	9 800	15 300	12 900	13 000	11 900	12 900
Coefficient de retrait volumique (%)	0,44	0,46	0,45	0,54	0,48	0,50	0,39	0,45

## Ouvrages :

- Flore forestière française Tome 1, Plaines et collines – RAMEAU Jean-Claude, MANSION Dominique, DUME Gérard – IDF – 1989
- Le Guide des essences de bois – Yves BENOIT – FCBA – éditions Eyrolles

## Sites internet :

- TROPIC 7 : Les principales caractéristiques technologiques de 245 essences forestières tropicales et tempérées - [www.tropix.cirad.fr](http://www.tropix.cirad.fr)
- IGN, Institut National de l'Information Géographique et Forestière [www.inventaire-forestier.ign.fr](http://www.inventaire-forestier.ign.fr)
- Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt [www.stats.agriculture.gouv.fr/disar/](http://www.stats.agriculture.gouv.fr/disar/)
- Comité National pour le Développement du Bois - [www.cndb.org](http://www.cndb.org)

# RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

## DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

VALEUR BOIS

## GRAPHISME ET IDENTITÉ VISUELLE

[www.atelier-jbbox.fr](http://www.atelier-jbbox.fr)

## IMPRESSION

Groupe Morault, imprimé sur un papier Couché demi-mat PEFC 250 g et 135 g en 5 000 exemplaires

## TYPOGRAPHIES

Le Folks pour les titres et le Frutiger condensed pour les textes

## CRÉDITS PHOTOGRAPHIQUES

### Couverture : DR

### Pages 8 et 9 (Quelques données forestières) :

- Chêne : ONF
- Douglas : Sylvain GAUDIN (CRPF Champagne-Ardenne)
- Peuplier : Laurence MILARD (CRPF Champagne-Ardenne)
- Hêtre : ONF
- Frêne : Nicolas VANDERHEEREN (CRPF Champagne-Ardenne)
- Érable : Sylvain GAUDIN (CRPF Champagne-Ardenne)
- Épicéa : François LEBOURGEOIS
- Pin sylvestre : François LEBOURGEOIS

### Pages 14 et 15 (les essences de Champagne-Ardenne) :

- VALEUR BOIS
- Page 17 (fiche le Chêne) :
  - Parquet : Valeur Bois
  - Escalier : ESCAO (10270 – LUSIGNY SUR BARSE)
  - Fenêtre : CNDB
  - Détail structure : GILBERT Denis / CULLINAN Edward

### Page 19 (fiche le Douglas) :

- Charpente : CNDB
- Charpente : © THIEBLIN Michel / DUMONT Grégoire
- Maison : CNDB / Olivier DUGAS
- Bâtiment : Bougeault Patrick

### Page 21 (fiche le Peuplier) :

- Charpente : © BAILLET Laurent Architecte
- Bardage : Babled Nouvet Reynaud Agence

### Page 23 (fiche le Hêtre) :

- Escalier : ESCAO (10270 – LUSIGNY SUR BARSE)
- Parquet : © PANAGET
- Bâtiment extérieur : © HAHA
- Bâtiment intérieur : © HAHA

### Page 25 (fiche le Frêne) :

- Parquet : © PANAGET
- Escalier : Sébastien CLOAREC
- Revêtement : CNDB

### Page 27 (fiche l'Érable sycamore) :

- Parquet : © PANAGET

### Page 29 (fiche l'Épicéa) :

- Bardage 3 : Valeur Bois
- Ossature poteaux-poutre : © CNDB / Arto Palo Rossi Tikka Oy
- Panneaux et bardage : Valeur Bois
- Poteau poutre : © CNDB / Falk Etienne

### Page 31 (fiche le Pin sylvestre) :

- Charpente lamellé-collé : Valeur Bois
- Ossature poteaux-poutre : Valeur Bois
- Panneau 2 : CNDB / Debrix Laurent
- Panneau et bardage extérieur : Valeur Bois

### Pages 32 et 33 (Autres essences) :

- VALEUR BOIS

### Quatrième de couverture : DR



**Valeur Bois**

Maison Régionale de la Forêt et du Bois / Complexe agricole du Mont Bernard  
51000 Châlons-en-Champagne

Téléphone : **03 26 26 82 65**  
Télécopie : **03 26 26 19 05**

**valeur.bois@wanadoo.fr**  
**www.valeur-bois.com**



**ARCAD / PQE**

BP 99  
52103 Saint-Dizier cedex

Téléphone : **03 25 94 41 18**  
Télécopie : **03 25 94 40 68**

**info.arcad@orange.fr**  
**www.arcad-ca.fr**



**Communes forestières**

Maison Régionale de la Forêt et du Bois / Complexe agricole du Mont Bernard  
51000 Châlons-en-Champagne

Téléphone : **03 26 21 48 17**

**champagneardenne@communesforestieres.org**  
**www.fncofor.fr**



Un programme soutenu par



Guide financé par

